

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-79548

(43)公開日 平成5年(1993)3月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 1 6 H 59/06		8207-3 J		
1/445		9240-3 J		
61/18		8207-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-269051
(22)出願日 平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町700番地
(72)発明者 石田 伊佐男
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72)発明者 玉井 利男
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72)発明者 塩崎 孝秀
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(74)代理人 弁理士 菅原 弘志

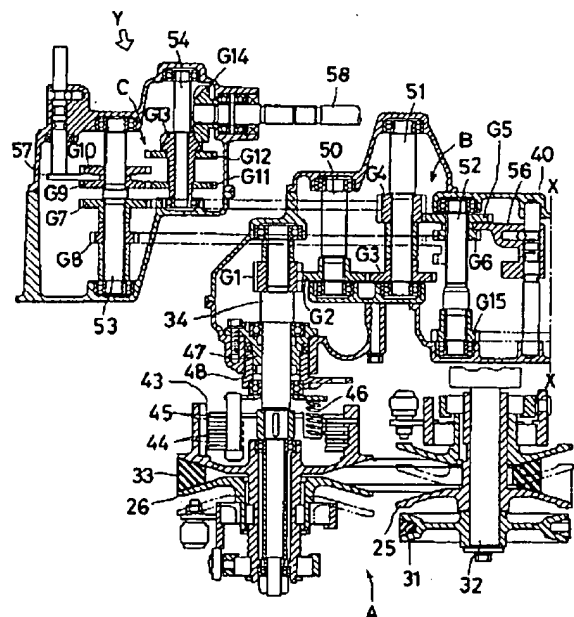
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 農用走行車両

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 田植機等の農用走行車両において、圃場内での作業時に主変速装置が路上走行速に切り替わる誤操作を防止する。

【構成】 路上走行速と作業速に切り替える主変速装置と、負荷に応じて左右駆動輪に駆動力を分配して伝えるデフ装置と、該デフ装置の機能を停止させて左右駆動輪に均等に駆動力を伝えるようにするデフロック装置とを備え、前記デフロック装置でデフ機能を停止させたときに前記主変速装置が路上走行速にシフトされないように規制する規制手段97を設けた。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 路上走行速と作業速に選択的に切り替える主変速装置と、負荷に応じて左右駆動輪に駆動力を分配して伝えるデフ装置と、該デフ装置の機能を停止させて左右駆動輪に均等に駆動力を伝えるようにするデフロック装置とを備えた農用走行車両において、前記デフロック装置でデフ機能を停止させたときに前記主変速装置が路上走行速にシフトされないよう規制する規制手段を設けたことを特徴とする農用走行車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、田植装置等の作業装置を装着して使用する農用走行車両に関するものである。

【0002】

【従来の技術】田植機等の農用走行車両は高速の路上走行速と低速の作業速チェンジレバーでに選択的に切り替える主変速装置を備え、この主変速装置を路上では路上走行速にシフトし、圃場では作業速にシフトして走行する。また、農用走行車両にはデフ装置が設けられているものが多く、路上走行時にはこのデフ装置を働かせて円滑に走行させるようにするが、作業時には直進性を保持するためにデフ装置をロックして左右の駆動輪に均等に駆動力を伝達させるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記農用走行車両において、作業時にチェンジレバーを誤って操作し、主変速装置が路上走行速に切り替わってしまうことがあった。このような誤操作を行うと、作業部が停止して植残し等が生じるとともに、農用走行車両が暴走するおそれがある。そこで、本発明は上記誤操作を防止することを課題としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は次のような構成とした。すなわち、本発明にかかる農用走行車両は、路上走行速と作業速に選択的に切り替える主変速装置と、負荷に応じて左右駆動輪に駆動力を分配して伝えるデフ装置と、該デフ装置の機能を停止させて左右駆動輪に均等に駆動力を伝えるようにするデフロック装置とを備えた農用走行車両において、前記デフロック装置でデフ機能を停止させたときに前記主変速装置が路上走行速にシフトされないよう規制する規制手段を設けたことを特徴としている。

【0005】

【作用】デフロック装置でデフ機能を停止させたときに主変速装置が路上走行速にシフトされないよう規制する規制手段が設けられているので、作業時に主変速装置が路上走行速に切り替わる誤操作が防止される。

【0006】

【実施例】以下、図面にあらわされた実施例について説明する。図1および図2は本発明の1実施例である農用

2

走行車両の使用状態をあらわし、農用走行車両1に昇降用リンク装置2で田植装置3を装着するとともに施肥装置4を設け、全体で乗用施肥田植機として構成されている。

【0007】農用走行車両1は、駆動輪である左右各一对の前輪6、6および後輪7、7を有する四輪駆動車両である。メインフレーム10の上にミッションケース11とエンジン12が前後に配設されており、該ミッションケース11の後部上面に油圧ポンプ13が一体に組み付けられ、またミッションケース11の前部からステアリングポスト14が上方に突設されている。そして、ステアリングポスト14の上端部にステアリングハンドル16と操作パネル17が設けられている。機体の上部には操縦用のフロアとなるステップ19が取り付けられ、エンジン12の上方部に操縦席20が設置されている。前輪6、6は、ミッションケース11の側方に変向可能に設けた前輪支持ケース22、22に軸支されている。また、後輪7、7は、ローリング杆23の左右両端部に一体に取り付けた後輪支持ケース24、24に軸支されている。ローリング杆23はメインフレーム10の後端部に突設したローリング軸25で進行方向と垂直な面内で回動自在に支持されている。

【0008】エンジン12の回転動力は、ベルト31を介して油圧ポンプ13の駆動軸であるカウンタ軸32に伝えられ、さらに該カウンタ軸からベルト33を介してミッション入力軸34に伝えられる。ベルト33が掛けられているプーリ35、36はベルト溝の幅を調節可能に構成されており、該ベルト溝幅を調節して有効径を変えることにより、伝動比を連続的に変化させることができる。すなわち、カウンタ軸32からミッション入力軸34への伝動部はベルト無段変速式の副変速装置Aとして構成されている。

【0009】図3および図4はミッションケース11の内部を展開してあらわした図である。図3はミッションケースの前部を、図4はミッションケースの後部を示し、ケーシング40のX-X面で互いにつながっている。また、Y部はミッションケースの前部を別断面で表示したものである。

【0010】プーリ36からミッション入力軸34へはメインクラッチ43を介して伝動される。メインクラッチ43は周知の多板クラッチであり、図中の44はメインクラッチ軸側の摩擦板、45はミッション入力軸側の摩擦板、46は両摩擦板を押し付けるスプリング、47、48は切替操作の固定部材と摺動部材である。

【0011】ケーシング40の前部には、ミッション入力軸34、カウンタ軸50、走行一次軸51、走行二次軸52、植付一次軸53、植付二次軸54がそれぞれ平行に支承されている。ミッション入力軸34のギヤG1とカウンタ軸50のギヤG2、およびギヤG2と走行一次軸51のギヤG3がそれぞれ互いに噛合しており、

ミッション入力軸34の回転が走行一次軸51に順方向に伝えられる。

【0012】主変速装置Bとして、走行一次軸51に前記ギヤG3とギヤG4がそれぞれ定位置に嵌着され、走行二次軸52に互いに一体に成形されたギヤG5、G6が軸方向に摺動自在に嵌合している。シフト56でギヤG5、G6を移動させ、ギヤG4、G5が噛合すると低速の作業速、ギヤG3とギヤG4が噛合すると高速の路上走行速になる。また、植付一次軸53にはギヤG4に常時噛合するギヤG7とバックギヤG8が嵌着されており、ギヤG6をバックギヤG8に噛合させると後進速になる。ギヤG5、G6がいずれのギヤとも噛合しない位置がニュートラルになる。この主変速装置Bの操作するチェンジレバー90は操作パネル17に設けられている。

【0013】また、株間変速装置Cとして、植付一次軸53に互いに一体に成形されたギヤG9、G10が軸方向に摺動自在に嵌合しているとともに、植付二次軸54にギヤG11、G12がそれぞれ取り付けられている。シフト57でギヤG9、G11を適当に移動させることにより、ギヤG9とギヤG10、ギヤG10とギヤG11、およびギヤG10とギヤG12の3通りの組み合わせが得られ、3段階の株間切替を行える。植付二次軸54からベベルギヤG13、G14を介して植付部伝動軸58に伝動される。

【0014】ケーシング40の後部には、リヤアクスル60、60とフロントアクスル61、61が支承され、前記走行二次軸52からリヤデフ装置Dを介してリヤアクスル60、60に伝動されるとともに、リヤデフ装置Dからフロントデフ装置Eを介してフロントアクスル61、61に伝動される。

【0015】リヤデフ装置Dは、走行二次軸52のギヤG15に噛合するギヤG16が外周部に形成された容器63を備え、該容器内の縦軸64に取り付けた一次ベベルギヤG17と左右のリヤアクスル60、60に各別に取り付けた二次ベベルギヤG18、G18とが互いに噛合する状態で収納されており、各アクスルに伝動される駆動力が適宜変動するようになっている。

【0016】フロントデフ装置Eもリヤデフ装置Dと同様の構成で、図中の65は容器、66は縦軸、G19はリヤデフ装置側のギヤ、G20はフロントデフ装置側のギヤ、G21は縦軸66に取り付けたベベルギヤ、G22はフロントアクスル61に取り付けたベベルギヤである。

【0017】上記リヤデフ装置Dおよびフロントデフ装置Eにはデフ機能を停止し、左右両アクスルに駆動力が均等に伝動されるようにするデフロック装置F、Hが設けられている。このデフロック装置F(H)は、容器63(64)に形成された爪69(70)とアクスルの角棒部に嵌合するデフロック部材71(72)の爪73

(74)とアクスル50(51)を互いに固定するようになっている。これらデフロック装置F、Hを操作するデフロックレバー91は操作パネル17に設けられている。

【0018】リヤアクスル60、60はベベルギヤG23、G24、…によってサイドクラッチ軸76、76に伝動連結され、さらに該サイドクラッチ軸からリヤ出力軸77、77にサイドクラッチI、Iを介して伝動される。サイドクラッチIは多板クラッチであり、80はサイドクラッチ軸側の摩擦板、81はリヤ出力軸側の摩擦板である。82はリヤ出力軸77に摺動自在に嵌合する作動筒で、板ばね83によって両摩擦板を押し付ける方向に付勢されており、常時はサイドクラッチIが入った状態となっている。シフト85で作動筒82を付勢方向と逆向きに移動させると、サイドクラッチIが切れる。

【0019】リヤ出力軸77、77には後輪ブレーキ装置J、Jが設けられている。後輪ブレーキ装置Jは、リヤ出力軸77に取り付けたディスク87、…にプレッシャプレート88、…を押し付けて制動するものであり、このプレッシャプレート88、…の駆動も前記作動筒82で行う。すなわち、常時はサイドクラッチIが入で、後輪ブレーキ装置Jが掛かっていない状態であり、作動筒82を付勢方向と逆向きに移動させると、サイドクラッチIが切れるとともに、後輪ブレーキ装置Jが掛かるのである。これらサイドクラッチIおよび後輪ブレーキ装置Jの操作は、ステップ19上に設けたブレーキペダル100、100で左右各別に行う。

【0020】リヤ出力軸77、77の後端部はケーシング40外に突出し、この突出端部に前記後輪支持ケース24、24に伝動する後輪伝動軸89、89が接続されている。

【0021】図5および図6はチェンジレバー90とデフロックレバー91の取付部を示す。両レバー90、91は共通の取付軸92に取り付けられており、ガイド溝94、95に沿って共に前後に回動させるようになっている。チェンジレバー90の操作位置は、前から順に後進速、ニュートラル、作業速、路上走行速となっている。また、デフロックレバー91を前方に操作するとデフロック、後方に操作するとデフオンとなる。デフロックレバー91は左右に回動可能に設けられ、スプリング96で右方向に付勢されているため、デフロックに操作したときにはデフロックレバー91がガイド溝95の屈曲部95aに係合する。また、デフロック位置は作業速位置に、デフオン位置は路上走行速位置に対応させてあり、デフロックレバー91にチェンジレバー90の後方に突出する規制棒97が固着されている。

【0022】路上走行時には、デフロックレバー91をデフオンにし、チェンジレバー90を路上走行速にシフトする。また、植付時には、デフロックレバー91をデフロックにし、チェンジレバー90を作業速にシフトする。

5

この状態では、規制棒97が邪魔をしてチェンジレバー90を路上走行速に操作できないようになっている。このため、植付作業時に誤って主変速装置Bが路上走行速に切り替わる誤操作が防止されている。

【0023】図7および図8はレバー取付部の異なる例である。このレバー取付部は、デフロックレバー91の前方に突出する規制棒98がチェンジレバー90に固着されている。このため、チェンジレバー90を路上走行速に操作すると、規制棒98に押されてデフロックレバー91が自動的にデフオンに操作される。

【0024】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明にかかる農用走行車両は、デフロック状態では主変速装置が路上走行速にシフトされないで、チェンジレバーの誤操作による作業時の暴走やスリップ等を防止できるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例である施肥田植機の使用状態を示す側面図である。

【図2】図1に示す施肥田植機の平面図である。

【図3】ミッションケースの前部の展開断面図である。

6

【図4】ミッションケースの後部の展開断面図である。

【図5】レバー取付部の斜視図である。

【図6】図5に示すレバー取付部の平面図である。

【図7】上記と異なるレバー取付部の斜視図である。

【図8】図6に示すレバー取付部の平面図である。

【符号の説明】

1 農用走行車両

3 田植装置

4 施肥装置

10 6 前輪

7 後輪

11 エンジン

12 ミッションケース

90 チェンジレバー

91 デフロックレバー

97, 98 規制棒（規制手段）

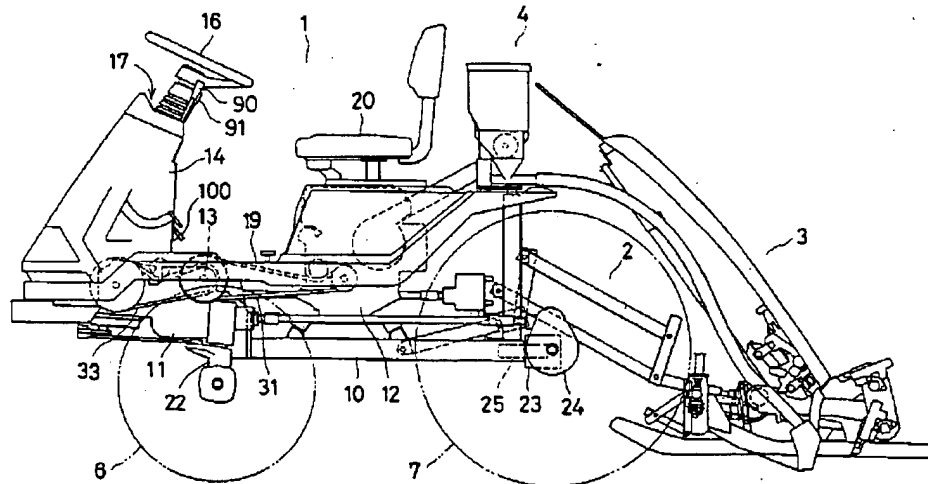
B 主変速装置

D リヤデフ装置

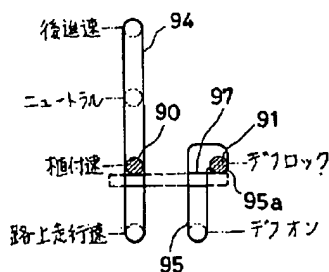
E フロントデフ装置

20 F, H デフロック装置

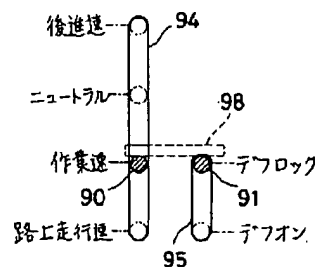
【図1】



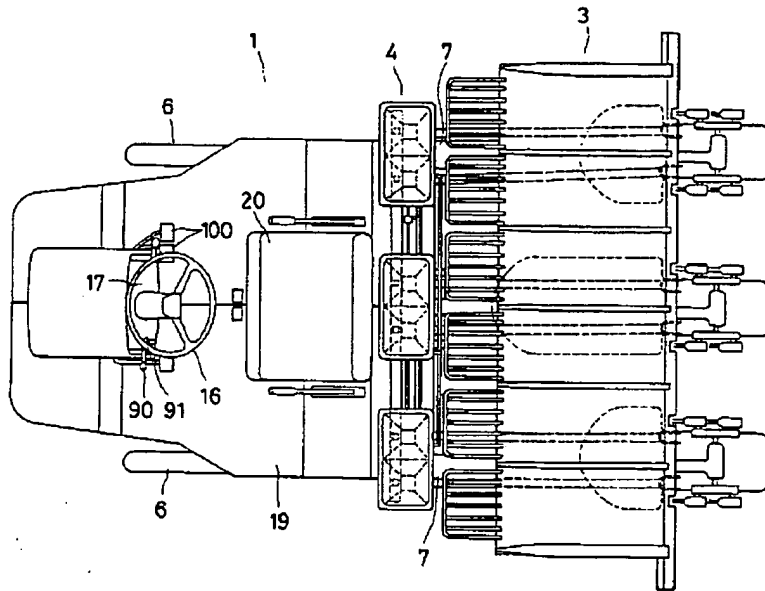
【図6】



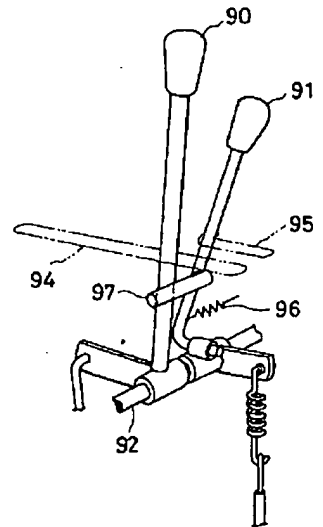
【図8】



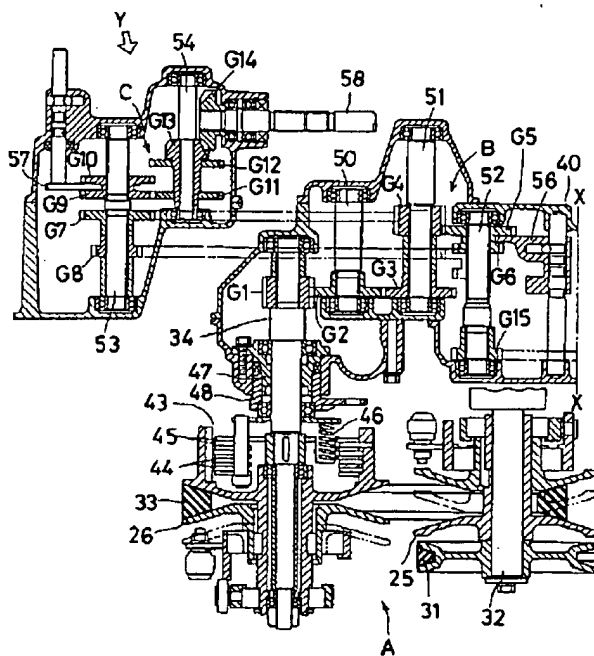
【図2】



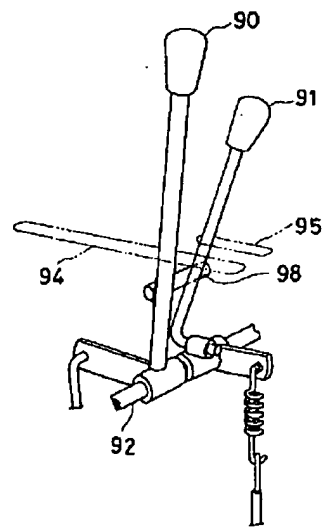
【図5】



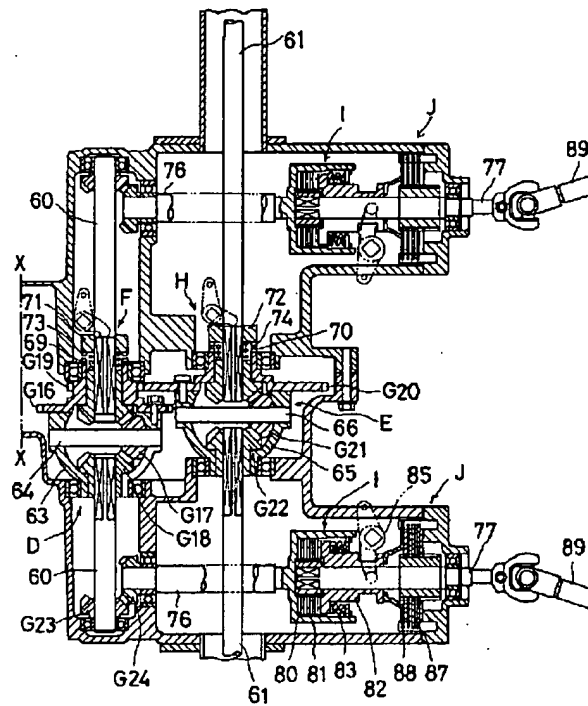
【図3】



【図7】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 清家 理伯
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72)発明者 山崎 仁史
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(72)発明者 神谷 寿
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72)発明者 草本 英之
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72)発明者 野村 勝
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

PAT-NO: JP405079548A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05079548 A

TITLE: AGRICULTURAL RUNNING VEHICLE

PUBN-DATE: March 30, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ISHIDA, ISAO

TAMAI, TOSHIO

SHIOZAKI, TAKAHIDE

SEIKE, MICHINORI

YAMAZAKI, HITOSHI

KAMIYA, HISASHI

KUSAMOTO, HIDEYUKI

NOMURA, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ISEKI & CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03269051

APPL-DATE: September 19, 1991

INT-CL (IPC): F16H059/06, F16H001/445, F16H061/18

US-CL-CURRENT: 74/473.24, 74/FOR.104

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent erroneous operation of switching a main transmission gear over to on-road running speed during operation by providing a regulation means for preventing the main transmission gear from being shifted to on-road running speed when differential function is stopped by a differential locking device.

CONSTITUTION: A main transmission gear B for preferentially switching between on-road running speed and operational speed, differential devices D, E for distributing and transmitting driving force to right or left driving wheel according to a load, are provided. Differential locking devices F, H for stopping the function of the differential devices D, E and thus for equally

transmitting driving force to the right and left driving wheels, are provided. A regulation means for preventing the main transmission gear B from being shifted to on-road running speed when the differential function is stopped by the differential devices F, H, is also provided. Since the main transmission gear B of an agricultural running vehicle is not shifted to on-road running speed under a differentially locked condition, abrupt running or slipping and so on at the time of working due to erroneous operation of a change lever are thus prevented.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio